

令和4年度 第1回 国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）
議事録

日時：令和4年7月6日（水）9:30～11:45

場所：WEB開催

1. 開 会

事務局より研究評価委員会分科会（第二部会）委員の紹介
国土技術政策総合研究所 所長挨拶
以降の議事進行：主査

2. 令和4年度のスケジュール

事務局より令和4年度の国総研研究評価委員会のスケジュールについて説明

3. 評 価

事務局より、評価の目的および評価方法・評価結果の扱いについて説明

〈令和5年度新規事項立て研究課題の事前評価〉

（1）「木造住宅の長寿命化に資する外壁内の乾燥性能評価に関する研究」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】（●：委員側発言 ○：国総研側発言）

- 1点目、令和3年度に終了した総合技術開発プロジェクト「新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発」（以下、総プロ）との関連性について伺いたい。

2点目、現在、世の中には外壁内の乾燥性能が高いものと低いものが存在していると思うが、実際、寿命はどの程度異なるのか。

3点目、劣化外力として、雨水の浸入等を考えていると思うが、劣化外力の設定方法について既に標準化されたものがあるのか、その標準化も含めて評価方法の提案を行うのかについて伺いたい。

- 1点目について、総プロでは、実大の木造実験棟により防耐火被覆を施した外壁を対象として検討を行った。本研究においても、防耐火被覆の仕様について引き続き検討する予定であるが、外装

材のスターター等の水平部材により通気量が変わるので、その影響について検討したい。また、総プロの対象は中・高層建築物であったのに対し、本研究の対象は戸建て住宅も含まれるため、付加断熱や従来型の一般的な仕様も対象に研究を行う。

2点目について、これまでの研究において、どのようなものが湿潤状態になりやすく、乾燥しやすいかについてある程度雰囲気はつかみつつあるが、具体の耐用年数を示すことは難しい。

3点目、実験棟は関東に建設されているが、他の地域における劣化外力の影響について、これまでの実験データやシミュレーション等を活用して検討したいと考える。

- 1点目、スライド11に示されている従来型、付加断熱、防耐火被覆の3つの仕様の詳細について伺いたい。防耐火被覆については告示仕様になるかと思うが、付加断熱については一部の材料メーカーが取得している大臣認定の仕様か。従来型については、例えば、木造住宅の教科書として広く使われている住宅金融支援機構の工事仕様書の場合は何年度版の仕様か。

2点目、さきの国会で改正建築物省エネ法が成立したが、付加断熱については、準耐火構造の告示仕様を示していただかないと中小工務店には浸透していかないと考える。通気層は非常に重要であるため、こちらについては研究期間の3年を待たず早めに成果を示していただきたい。

- 1点目について、従来型の仕様は、まず部材レベルでの防水実験を行い、雨水の浸入しやすい部材を選定することを考えている。仕様については、最新の住宅金融支援機構の工事仕様書に示されているものなど、最も使われているものを採用することを考えている。

付加断熱にも様々な仕様があるが、一企業のものではなく、全体として使えるような仕様を採用したいと考えている。

2点目の付加断熱の仕様が急がれることについて、重要な問題と認識しているので、早めに成果を示したいと考えている。

- 1点目、本研究の大きな目的は木造住宅の長寿命化であるため、乾燥性能の向上によりどれくらい長寿命化が図れるのか、そこにつながるようなアウトプットは丁寧に抽出されたい。

2点目、室温といった実験条件について、建物の使い方によってパラメータが異なってくると考える。その点についてどの程度考えているか。

- 1点目について、木造住宅の寿命には、接合金物等よりも木材や木質材料の劣化による影響が大きい。木材、木質材料については、含水率が30%を超えると腐朽や蟻害のリスクが高まるため、

例えば、雨水が浸入したとしても早期に乾燥するような仕様を推奨していきたいと考える。

2点目について、先程、紹介した実大実験棟にはエアコンを設置しており、温度設定が可能である。温湿度環境などについては、共同研究を行う環境分野の有識者等とも検討していきたいと思うが、標準的な設定にしようと考えている。

- 本研究からは外れるかもしれないが、外壁内の乾燥性能の観点から望ましい居室の配置を考える等、住まい方の工夫というようなアプローチもあり得るのではないかと思う。
- 仕様が多样である点や研究期間の時間的な制約の点から、最も標準的な設定でやらざるを得ないと考える。住まい手により使い方にばらつきはあるが、一般的な使い方であれば乾燥性能を維持できるようなものにしたいと考えている。

(2) 「省CO₂に資するコンクリート系新材料の建築物への適用のための評価指標に関する研究」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】（●：委員側発言 ○：国総研側発言）

- これから既存住宅の断熱改修を進めることになるが、断熱改修により建物重量が増加することから、基礎補強が必要になる可能性がある。そのため、可能であれば住宅の耐震改修等にも利用できることを期待する。
- このコンクリートの材料の性質上、基礎に使用する場合に有利に働く可能性もあり得るので、そういった視点も含めて検討したいと思う。

- 1点目、副産材には種類がたくさんある上、中には品質が一定でないものもあると考えるが、これらの点についてどのように考えているか。
2点目、長期的な強度や耐久性についてどのように検討して基準化するのかについて伺いたい。
- 1点目について、ご指摘の通り、種類がたくさんある上、材料によっては品質が一定以上に保たれているものもあればそうでないものもある。こういった情報も収集した上で検討を進めたいと考える。
2点目の長期的な強度や耐久性は重要な課題であるが難しい課題でもある。従来のコンクリートと同等以上であることというような形で示すことなどは考えられる。

● 確認になるが、本研究は、省CO₂性能に関する評価指標を開発するものではなく、省CO₂効果がある材料を建築物の主要構造部等に適用するための性能評価法について検討するものという認識でよいか。

○ ご認識の通りである。省CO₂への貢献度に関する評価方法については今後10年かけて経産省やNEDO等で開発される予定と伺っている。

● 鉄筋コンクリートの場合、コンクリート自体というよりは、中の鉄筋が腐食し膨張することでコンクリートにひびが入り悪化していく場合が多い。そのため、ひび割れの補修のしやすさといった点は長く使用する上で重要なポイントと考えるので、そういった点についても評価できると良いのではないかと思う。土木構造物においては、微細なひび割れは自分で補修するようなタイプのものも開発されているので、そういった点をプラスに評価できる仕組みがあるとより効果が増すと考える。

● 研究の進め方として、まず、建築材料として使うために必要な性能を全列挙するところからはじめ、そのうち建築規制で考えなければならないものはどれか、それらについてどのように性能基準を設定するかという流れがあると思う。スライド12の計画において①-2を約2年かけて行うとしているが、本研究が始まる前に整理がされている必要があるものとする。

○ ご指摘の通り、①-2は令和5年度の実験前には整理を終えている必要があるものとする。一方で、実験を通してはじめてわかるものもあり、考え直す必要がある可能性もあるため、項目として記載している次第である。大きな枠組みの整理は既に終えている。

● 建物完成時点までのCO₂排出量（エンボディード・カーボン）に関する情報を含む情報開示が日本でもプライム市場上場の条件となるなど不動産会社を中心に取り組みが加速している。国土交通省グリーン庁舎計画基準等でも高炉セメント等の採用によるCO₂削減対策を挙げているものの、地下躯体への採用もまだ少なく、地上躯体では工期が延び工事費が増える等の理由から採用が進んでいない。そのため、研究途中でも、得られた成果について順次公表されたい。

（3）「既存マンションにおける省エネ性能向上のための改修効果の定量化に関する研究」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】（●：委員側発言 ○：国総研側発言）

- 1点目、昨年度、既存オフィスビルの省エネ性能に関する課題の事前評価を行ったが、そちらのテーマとの関連性や連携について伺いたい。

2点目、マンションには共用部と専有部がある。共用部の場合は管理組合の修繕積立金から支出できるが、専有部の場合は個人負担になってしまう。そのようなことから、もし法令の改正等が必要な場合は、あわせて検討を行うべきではないかと考える。

- 1点目について、同じ研究部で実施している課題であるため、対象とする建物は異なるが、データや知見について共有できる体制にある。

2点目について、今回は共用部の改修がメインである。専有部については個人によるものなので、なかなか踏み込むことが難しい。一方で、外断熱等に関しては共用部の改修になるが、個人の生活にもメリットがあるものであるため、専有部に及ぼす効果についても、合意形成に資するような情報としてとりまとめたいと考えている。専有部の改修に関連した法改正までは現在想定していないが、改修を円滑に進めるためのガイドラインや手引きの整備等、マンションの事情に応じた選択肢や考え方を提示できる成果を目指して研究を進めていきたい。

- 具体例を挙げると、例えば、一旦スケルトン・インフィルにして、外気側コンクリートの断熱材を増やすというような工事を行う場合、これは個人負担になるのか、管理組合負担になるのかという話がある。

また、窓の改修で内窓をつける場合、内窓について障子やブラインドと同じように専有部として扱うのか、窓全体は断熱改修につながるため共用部として扱うのか等、施策を進めていく上で、そういう点を整理されると良いのではと思う。

- 実際の窓の改修事例をみると、工法によっては共用部の改修にかかるものもあるため、合意形成をとっているマンションが多いようである。

- 省エネ改修を行う上で、どの程度長く使えるかといった構造躯体のポテンシャルが重要と考える。構造躯体のポテンシャルが高く、長く使うことができる建物の場合は建替え工事をせずに済むことが省エネに対して効果的と考えるが、ポテンシャルが低い場合は、安全性の観点から立て替えが必要になると考える。そのため、本研究の対象とする建物の属性として、長寿命化の観点から、構造躯体のポテンシャルも一つあるかと考える。

- ご指摘の点も踏まえてマンションの類型化について検討していきたい。

- スライド8の調査を見ると、コストに関する調査は基本的に管理組合へのヒアリングとなっている。多くのマンションでは断熱改修を予定していないため、改修を行うためには追加で予算の徴収が必要となるが、そういった場合、管理組合だけでなく、各区分所有者の理解も重要になる。合意形成の観点から、区分所有者にもコスト意識について調査しておく必要があると考える。

また、管理組合の運営方法について、同一の方が一定期間組合員を務めるようなところもあれば、輪番制で毎回新しい方が担当するようなところもある。特に後者の場合、その時の組合員によって調査結果の傾向が異なる可能性がある。そのようなことから、調査する際には、あわせて管理組合の運営方法についても確認しておく必要があると考える。

- 現在調査対象となっている改修事例の多くは先導的なものであるため、運営がしっかりしている管理組合が多いと考える。本研究の定量化手法により導き出される客観的なデータをもって、一般的な管理レベルのマンションでも合意形成が進められるよう情報をまとめていきたい。
- 客観的なデータだけではわからない、意思決定のぐちゃぐちゃした部分が区分所有者にはあると思うので、そのあたりも含めて検討いただければと思う。

- 1点目、費用対効果について正の値になることの見込みはたっているのか。
2点目、間接効果についてはコスト換算が難しいものもあると考えるが、そのような場合、どのような形で示すことを考えているのか。
3点目、スライド11の全体計画において、②に研究費総額の約半分をかけることとしているが、どのようなことに研究費がかかるのか。

- 1点目について、改修事例をみると、おおよそ30年以上使用すればコスト回収が可能だろうと
いうように試算されている。

2点目について、例えば、スライドに示している「カビ・結露の改善指標」については、カビに対応する時間コストが削減されるといったように、原単位的にコストを積み上げられると考える。一方で、コスト化できない部分については、満足度指標など、コスト以外の指標もあわせて検討していきたい。

3点目について、大規模なマンションにおいてエネルギー消費量の調査等を行うことを予定しており、この調査にかかる部分が多い。

- 光熱費の削減等の直接的な効果のみでは、省エネ改修の投資回収年数が長くなりすぎるなど、説得力のある数値を示すことが難しいと考える。そのような意味でも健康面等の間接的な効果が重要と考える。

(4) 「人流ビッグデータを活用した建物用途規制の運用支援技術の開発」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】 (●：委員側発言 ○：国総研側発言)

- 過去の特例許可について、人流ビッグデータを用いて事後的に検証することは可能か。
- 特例許可において、許可に基づく建築がされた後、審査時の評価書通り、あるいはそれ以下の交通影響となっているかについて定期的に確認するということにはなっていない。周辺住民等から苦情があった場合には調べることはある。一方でご質問のあったように、今回の人流ビッグデータを活用しながら、審査時の評価書の検証は可能だと思うので、そのような観点も含めて、データ集を作成していきたいと考える。
- 1点目、携帯データということでやはり所有している方のバイアスがある。カウンター計測等で検証されるということなので、携帯データでは拾えない人の動きがどの程度あるかについても、本研究の中で示していただきたい。

2点目、用途地域や建物用途により、影響の範囲や規模等が大きく異なると考える。用途地域が低層住専系の場合には人の数が少なくても影響が強く出やすく、1住、2住などで建物用途が工場の場合は、人の数だけでなくトラックの往来といった車種の違いによる影響もあるかと考える。

3点目、特例許可だけではなく、開発許可や都市計画審議会による許可においても、許可後のフォローができていないことが課題と考える。申請時の交通量評価と許可後の実際の状況について検証を行うことで、ずれの補正に役立つのではないかと考える。
- 1点目について、特に子ども等の動きはカウントされないということもあるので、カウンター計測も含めて、できるだけ誤差の少ない形で補正する方法を検討していきたい。

2点目について、用途地域や施設の種類により審査条件は変わってくると考える。人流ポイントデータでは車種までは特定できないため、車種が分かるデータを補完的に使うなどにより、できる

だけ影響が出ないような審査方法を検討することに留意していきたい。

3点目について、本研究で作成する人流ビッグデータに関する推計方法の手引きは公開する予定であり、それを参照することで特定行政庁や申請者のみならず、都市計画やまちづくりの関係者も事後検証ができるようになると思う。

(5) 「事前防災対策による安全な市街地形成のための避難困難性評価手法に関する研究」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】（●：委員側発言 ○：国総研側発言）

- 1点目、シミュレーションについてユーザーとしてはどのような方を想定しているか。
2点目、リスクコミュニケーションすれば移転しようという気になるような状況にあるのか。
- 1点目について、ユーザーとしては地方公共団体の職員に使っていただくことを想定している。
一方で、職員の方が自分でシミュレーションを行うことは難しいので、実際にはコンサルタントに発注することになるかと思う。そのため、発注仕様書の作成にあたっての情報を手引きにまとめたいと考えている。
2点目について、本研究の成果で移転の合意に達するかについては難しいと考える。本研究のターゲットとしては、まずは必要性を理解してもらうこととしている。現実的にはコストの問題や理屈ではない、その土地への思い入れといった感情的な部分もあるので、これらについては次のステップと考えている。
- マイ・タイムライン、逃げ地図作成といった既存の住民目線での避難計画や課題整理の取り組みから得られている知見、避難困難者支援のための名簿作成・共有等の取り組みの中で分かっている課題も活用できると考える。そのようなことから、これらの取組と今回のシミュレーションをどう連携させていくかについて伺いたい。
- 本研究を立ち上げるにあたり、内閣府防災へのヒアリングを行ったが、避難計画の実効性を高めるためにも、マイ・タイムラインとの連携が必要とのことであった。そのようなことから、リスクコミュニケーションの部分になるだろうが、シミュレーション結果とマイ・タイムラインとの整合性について、お互いにコミュニケーションをとりながら検討を進められればと考えている。

- 住民の方に浸水等の様子を感覚的に分かりやすく伝えるという点から、シミュレーションの結果を可視化することは重要な試みである。

既に拠点を定めている住民・事業主に移転してもらうことはハードルが高いと考える。一方、新たに当該地域に移転する住民や事務所の移転を検討している事業主に対しては有用な情報となり、安全な地域へ誘導するというような活用もあるのではと考える。そのようにして、徐々に安全な地域に住む方を増やしていくという方法もあるかと考える。

- リスクの高いところをどうするかといった発想であったが、ご指摘のとおり、逆にどこなら安全か、どこに誘導していけばよいかといったことにも活用できると考えるので、そのような点も考慮して研究を進めていきたい。

4. 閉 会

国土技術政策総合研究所 副所長挨拶